

SVERIGE

(12) UTLÄGGNINGSSKRIFT

(B) (21) 7713631-5 ✓

(19) SE

(51) Internationell klass³ A 43 B 17/14 // A 43 B 13/38



PATENTVERKET

(44) Ansökan utlagd och utlägg- 82-08-23 ✓
ningsskriften publicerad

(41) Ansökan allmänt tillgänglig 78-06-03

(22) Patentansökan inkom 77-12-01

(24) Löpdag

(62) Stamansökans nummer

(86) Internationell ingivningsdag

(86) Ingivningsdag för ansökan
om europeiskt patent

(30) Prioritetssuppgifter

76-12-02 US 746891

(11) Publicerings- 424 951
nummer

Ansökan inkommen som

☒ svensk patentansökan

☐ fullföljd internationell patentansökan
med nummer

☐ omvandlad europeisk patentansökan
med nummer

(71) Sökande: SCHOLL (UK) LTD, LONDON, GB

(72) Uppfinnare: D Y Hsiung, Park Forest, Ill.

(74) Ombud: Hjärne

(54) Benämning: Flerskikts inner- eller iläggssula för skor

Föreliggande uppfinning avser en inner- eller iläggssula med värmeisolerande och fuktuteslutande egenskaper. Den innehåller ett skikt av en mjuk vara, som ligger i kontakt med foten, ett skikt av ett termoplastiskt skumkuddematerial samt ett skikt av en tvärbunden polyolefin.

Hittills har många olika slag av fotvärmande iläggssulor utvecklats. Dessa består bl.a. av ca 6,4 mm tjock hårfilt, korkgrund med fårskinn / vanpå, kork med påstickad filt, extra tjock korksula med flanellöverdrag, och svart oljeduksbas, mjuk filt med läderimitation ovanpå, extra tjockt latexskum och fårull med botten av latexskum.

Den svenska patentansöknings 7709521-4 beskriver ett skoinlägg bestående av en med slutna celler skummad tvärbunden polyolefin som har zoner med olika densitet och elasticitet. Inlägget skall stödja foten och förhindra att trötthetskänsla uppkommer. Syftet är inte att isolera mot kyla och fukt. USP 2 736 109 beskriver en värmeisolerande vänderbar iläggssula bestående av skumlatex, metallfolie och skumlatex.

USP 2 641 068 avser en iläggssula av ett värmeöverförande skikt, en metallfolie och ett värmeabsorberande skikt. Sulan skall beroende på hur den vänds isolera mot kyla eller värme.

De kända sulorna innehåller endast ett till tre skikt per sula, och ofta är de för tjocka för att bekvämt kunna stickas in i ett skodon

såsom en vanlig sko som bärs när som helst under året i både varmt och kallt klimat. Många av dessa sulor erfordrar en extra skostorlek för att innersulan bekvämt skall passa så att foten inte kläms och sulans värmeållande effekt minskas.

Syftet med föreliggande uppfinning är att åstadkomma en inner- eller iläggssula som ger bättre komfort genom att den innehåller vissa skikt anordnade på visst sätt. Därvid uppnås inte endast på grund av de enskilda skiktens materialegenskaper en motsvarande värmeisolering och fuktspärr gentemot omgivningen utan skikten samverkar till en optimal komfort när det gäller att hålla fötterna varma och utesluta fuktighet.

Detta uppnås genom en av flera skikt bestående inner- eller iläggssula för skor av alla slag bestående av ett med foten i kontakt liggande skikt av en mjuk vara, ett skikt av ett termoplastiskt skumkuddematerial samt ett skikt av tvärbunden olefin, kännetecknad av att den innehåller ytterligare ett skikt av ett aluminiumbehandlat polymert material, som ligger under skiktet av tvärbunden polyolefin.

En föredragen form av inner- eller iläggssula omfattar fyra skikt inkluderande uppifrån och ned ett övre skikt av en mjuk vara för bekväm kontakt med fotsulans yta på bärarens fot eller strumpa, ett andra skikt av termoplastiskt skumkuddematerial, företrädesvis med öppna celler, ett tredje skikt av en tvärbunden polyolefin, som är mer effektivt än de andra skikten, när det gäller isolering av foten mot kyla, och som kan vara så tunt som ca 1 mm samt ett fjärde skikt, som utgöres av ett aluminiumbehandlat polymermaterial med papperets tunnhet, företrädesvis präglad t.ex. så att ytan blir kornig (apelsinskalsliknande).

Genom den speciella placeringen av skikten i sulan enligt uppfinningen erhålles en utomordentligt verksam fuktighetsspärr och värmeisolering. Det aluminiumbehandlade polymermaterialet reflekterar inte endast fotvärmen utan håller därigenom samtidigt även polyolefinskiktet varmt. Därigenom förhindras i mycket stor utsträckning att foten känns kall och fuktig vid kyla, eftersom fuktkondensation förhindras eller minskas. Det aluminiumbehandlade skiktet isolerar dessutom mot underifrån kommande kyla. Sulan enligt uppfinningen håller sålunda foten speciellt varm och torr. Sulan enligt uppfinningen är vidare hållbar och lätt böjlig och kan lätt införas i skodon av alla de slag.

En ytpräglning av skiktet av aluminiumbehandlat polymert material är speciellt lämplig när detta material bildar det understa skiktet i su-

lan.

Alla skikten är av ett termoplastiskt värmeförslutbart material så att de kan värmesvetsas tillsammans till ett likformigt sammansatt ark med stort motstånd mot delaminering. Hela sulan kan vara så tunn som ca 3-4 mm utan viktbelastning och naturligtvis tunnare med viktbelastning. Tjockleken kan naturligtvis ökas beroende på graden av låg temperatur om bäraren ämnar tillbringa lång tid vid låga temperaturer samt för ökad mjukhet.

Dessutom är sulan ekonomisk att framställa och har fördelar såsom att den är varm, hållbar och flexibel och ger en utmärkt känsla för användarens

h.

För att närmare beskriva uppfinningen i detalj återges en utföringsform enligt denna med referens till bifogade ritningar, av vilka fig. 1 är en schematisk vy, som visar framställningen av en iläggssula enligt uppfinningen, fig. 2 är en vy underifrån av en fullständig iläggssula, fig. 3 är en sidoprojektion av iläggssulan i fig. 2 med rätt sida upp och klar för användning och fig. 4 är ett snitt utmed linjen IV-IV i fig. 2 med iläggssulan i upprätt läge för användning, vilken figur förstörats för klarhetens skull.

På ritningarna utvisas iläggssulan allmänt vid 1, och den innehåller flera materialskikt, nämligen ett tunt övre skikt 2 av mjuk vara, företrädesvis nylonfilt, och under skiktet 2 föreligger ett skikt 3 av ett termoplastiskt skumkuddematerial, som är det tjockaste lagret av alla och kan vara polyuretanskum eller polyuretanskum impregnerat med polyvinylkloridskum för att förbättra de värmeförslutande egenskaperna. Under skiktet 3 föreligger ett tunnare skikt 4, som är en tvärbunden polyolefin, företrädesvis av tvärbunden HD-polyeten, samt ett botten-skikt 5, som är en film av aluminiumbehandlat polymermaterial, som kan vara ett i handeln vanligt förekommande polytereftalat. Detta botten-skikt visas med en kornliknande prägling.

Eftersom alla skikten är av termoplastiskt värmeförslutbart material kan de värmesvetsas likformigt rätt igenom, så de inte separerar ens efter lång tids användning.

Vart och ett av de fyra skikten i den sammansatta inner- eller iläggssulan har olika funktioner. Det övre skiktet 2 ger en varm, bekväm känsla för användarens fotsula, och det förhindrar samtidigt att användarens fot glider på sulan under gång, när sulan föreligger under tryck. Skiktet 3 med öppna celler är mjukt för foten och skönt för en användare, som har plantar epidermal callositas och kan med tiden orsaka att sådan callositas försvinner. Det tredje skiktet 4 av tvärbunden polyolefin, företrädesvis tvärbunden polyeten, är tätt och tillräckligt stelt så att sulan lätt kan placeras i en sko eller i någon annan fotbeklädning, men inte så stelt att det förhindrar den erforderliga flexibiliteten vid gång. Den föredragna tvärbundna polyetenen har en densitet av $0,032 - 0,096 \text{ g/cm}^3$ och är resistent mot köldkrypning eller -flöde vid förhöjda temperaturer och bibehåller sin seghet till låga negativa temperaturer. Viktigare är att detta tvärbundna polyetenskikt endast behöver ha en tjocklek av ca 1 mm, och att trots detta tester har visat att det är det mest effektiva av de fyra skikten, när det gäller att isolera foten mot kyla. Bottenskiktet 5, företrädesvis aluminiumbehandlat polytereftalat är på grund av sin seghet och hållbarhet endast en tunn film, men företrädesvis präglad så att den kornliknande effekten 6 erhålles. Detta skikt 5 tillåter att iläggssulan lätt kan införas i en sko eller liknande, men när präglingen 6 föreligger under tryck hindrar det innersulan från att glida inne i skon eller veckas.

Såsom nämnts ovan är detta skikt 5 en fukt- och värmebarriär för foten och eliminerar eventuellt kall fuktkänsla i foten.

Den sammansatta sulan behöver i sin helhet endast ha en tjocklek av storleksordningen ca 3-4 mm för att nöjaktigt isolera foten mot kyla på kallare breddgrader, och den passar bra i en sko eller liknande utan att ha någon negativ klämmande verkan på bärarens fot, och den erfordrar inte större skostorlek för att kunna användas. Iläggssulan reduceras i tjocklek, när den bär en del av kroppsvikten under gång på grund av kompression av skiktet 3. På de nordligare breddgraderna, där temperaturen kan ligga under -23°C under relativt långa perioder, kan det vara önskvärt att använda en tjockare sammansatt innersula, i synnerhet vad beträffar det isolerande skiktet 4.

Om större mjukhet önskas, kan skiktet 3 med öppna celler göras tjockare, och sulan få en tjocklek av ca 6,4 mm, eftersom den skulle pressas samman avsevärt under fottrycket.

En annan fördel med den sammansatta sulan erhålles om skumskiktet 3 med öppna celler ligger ovanför det mest isolerande skiktet 4, ty, eftersom det har öppna celler, har det en tendens att pumpa luft, när kroppsvikten alternativt anbringas och avlägsnas under gång. Den pumpade luften, som cirkulerar runt fotsidorna inne i skon, är varm luft som således ökar fotens värme något.

Även om andra skikt kan bidra till att öka hela innersulans isolerande värde är det tvärbundna polyetenskiktet 4 det mest effektiva skiktet.

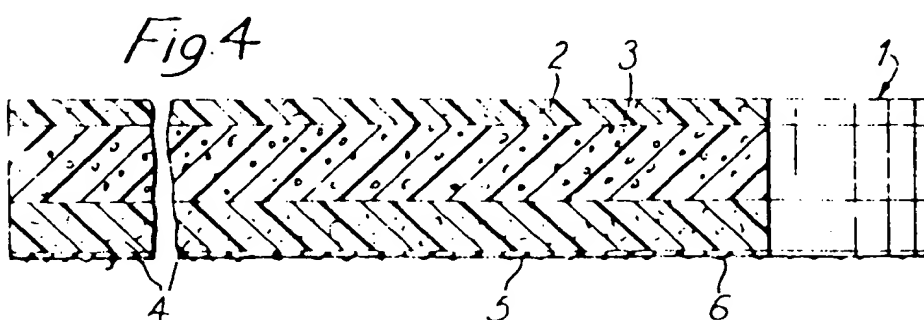
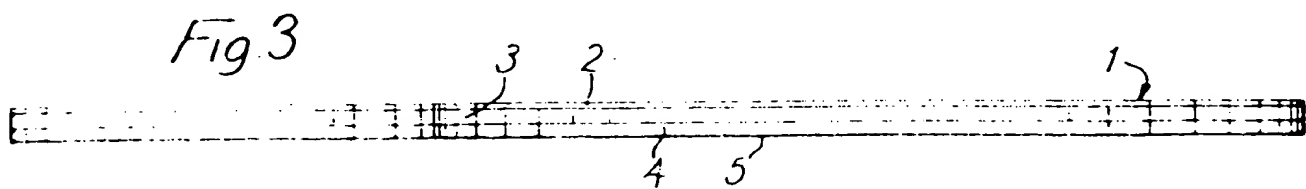
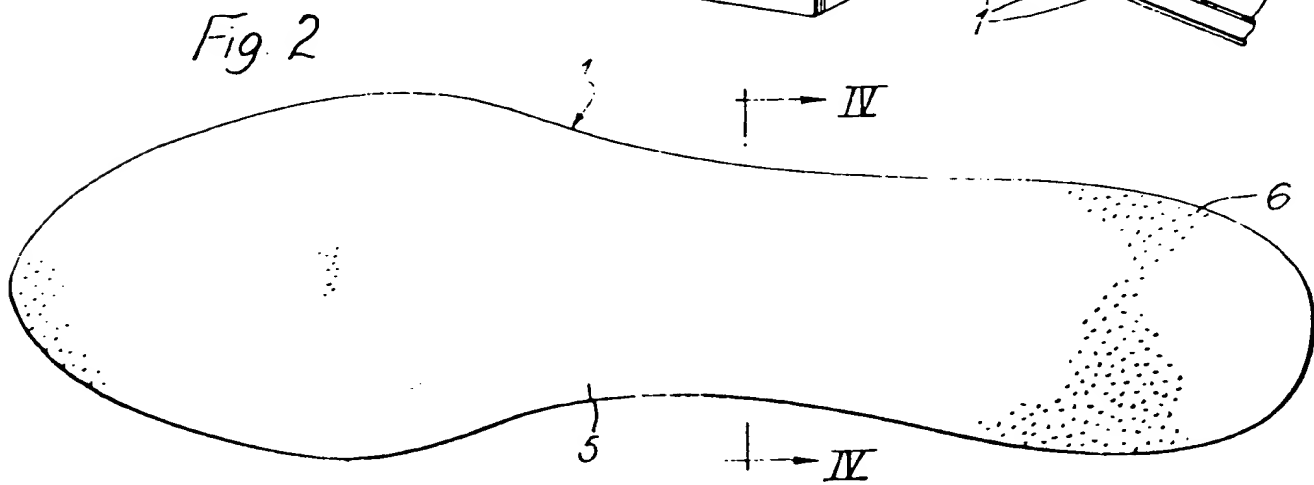
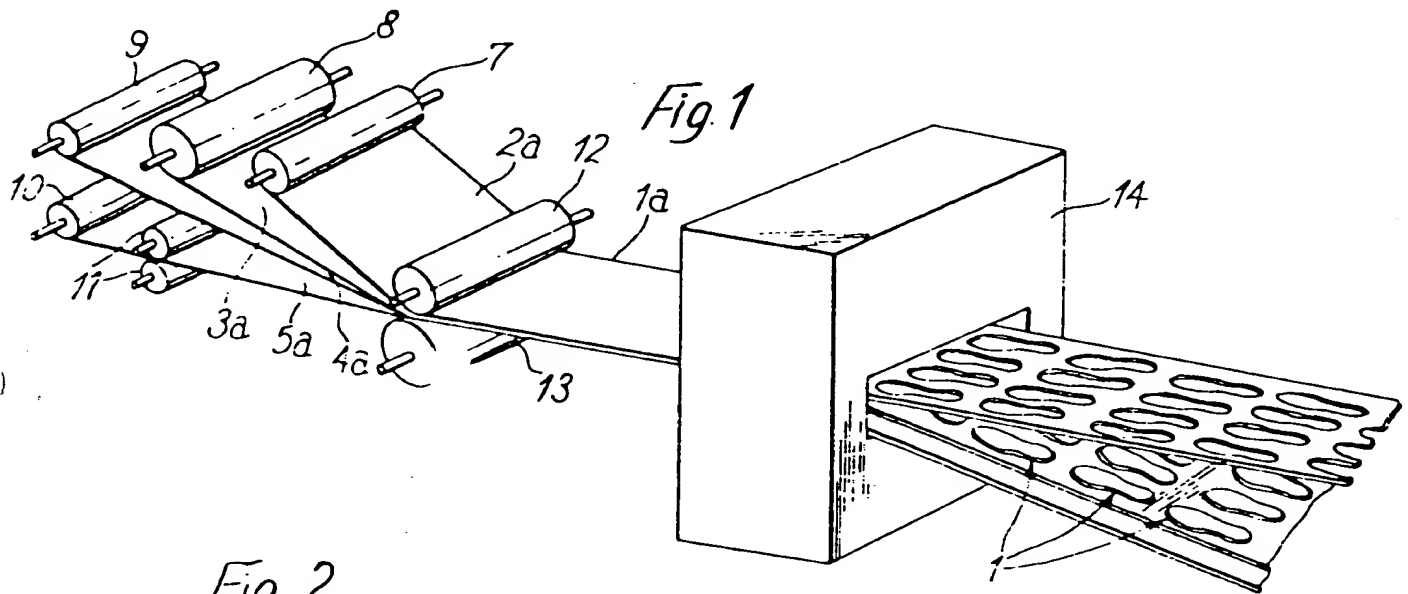
Fig. 1 visar schematiskt ett sätt att framställa inner- eller iläggssulorna enligt uppfinningen. Det sammansatta fyrskiktsmaterialet i innersulan 1 tillverkas av ett relativt brett band, varvid det övre skiktet i materialet 2a avlägsnas på känt sätt från en matande vals 7. Materialet för det andra skiktet 3a avlägsnas från en matande vals 8 under skiktet 2a. Materialet för det tredje skiktet 4a avlägsnas från en matande vals 9 under materialet 3a, och materialet 5a för skiktet 5 avlägsnas från en matande vals 10 under materialet 4a, om skiktet 5 skall vara det undre skiktet. Sedan materialet 5a lämnat valsen 10 föres det mellan ett par präglande valsar 11, så att man erhåller den önskade kornliknande präglingen i skiktet 5 i iläggssulan, om detta är det undre skiktet, eller kan detta skikt först präglas och sedan lindas på matarvalsen 10. Om en annan ordning för placering av de tre nedre skiktet önskas, anordnas matarvalsarna på detta sätt, och de präglande valsarna 11 kan utelämnas, om skiktet 5 inte skall vara det nedre skiktet. Alla fyra skikt föres i rätt läge mellan ett par tryckvalsar 12 och 13 av vilka den ena eller båda kan vara tillräckligt uppvärmda för att värmesvetsa skikten samman till ett sammansatt band 1a. Vid denna tidpunkt och i detta läge eller senare i ett annat läge kan det sammansatta bandet 1a föras igenom en konventionell utstansningsmaskin 14, som är tillgänglig i marknaden. Utstansningsmaskinen 14 ger därefter en mängd inner- eller iläggssulor 1 från det sammansatta bandet 1a på så sätt att minsta möjliga spill erhålles. Enligt uppfinningen åstadkommes således en mycket effektiv fotvärmande inner- eller iläggssula, som ger en bra känsla av värme och torrhet för foten, och som är mycket hållbar och med utmärkt flexibilitet och som dessutom lätt kan införas i ett skodon.

Patentkrav

1. En av flera skikt bestående inner- eller iläggssula (1) för skor av alla slag bestående av ett med foten i kontakt liggande skikt (2) av en mjuk vara, ett skikt (3) av ett termoplastiskt skumkuddematerial samt ett skikt (4) av tvärbunden olefin, k ä n n e t e c k n a d av att den innehåller ytterligare ett skikt (5) av ett aluminiumbehandlat polymert material, som ligger under skiktet (4) av tvärbunden polyolefin.
2. Inner- eller iläggssula enligt krav 1, k ä n n e t e c k n a d av att polyolefinskiktet (4) har en densitet av ca 0,032-0,096 g/cm³.
3. Inner- eller iläggssula enligt krav 1 och/eller 2, k ä n n e t e c k n a d av att kuddskiktet (3) är ett termoplastiskt skum med öppna celler och ligger över polyolefinskiktet (4).
4. Inner- eller iläggssula enligt ett eller flera av kraven 1-3, k ä n n e t e c k n a d av att alla skikten består av värmeförslutbara material och har smälts samman med värme över sina kontaktytor.
5. Inner- eller iläggssula enligt ett eller flera av kraven 1-4, k ä n n e t e c k n a d av att skiktet (5) av aluminiumbehandlat polymert material föreligger som det nedersta skiktet och har en kornig yta.
6. Inner- eller iläggssula enligt ett eller flera av kraven 1-5, k ä n n e t e c k n a d av att polyolefinskiktet (4) huvudsakligen har en tjocklek av 1,168 mm.
7. Inner- eller iläggssula enligt ett eller flera av de föregående kraven, k ä n n e t e c k n a d av att skumskiktet (3) innehåller polyuretan- och polyvinylkloridskum.
8. Inner- eller iläggssula enligt ett eller flera av de föregående kraven, k ä n n e t e c k n a d av att tjockleken är 3,175-6,350 mm.

ANFÖRDA PUBLIKATIONER:

SE patentansökan 7709521-4 (A43B 17/14)
US 2 641 068, 2 736 109



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☒ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.